

Provas de Complementos de Matemática

Período 2005.1

Sérgio de Albuquerque Souza

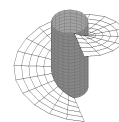
8 de janeiro de 2013



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



1ª Prova

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 15/Ago/2005

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 05.1

Turma(s):

Matrícula:

1ª Questão Com relação à razão, proporção e porcentagem:

a) Qual dos números abaixo formam uma proporção com os números 2, 8 e $(4\mathcal{K}^2 + 4)$?

(a) 1

(c) 5

(e) 17

(b) 2

(d) 10

b) Na proporção $(x + \mathcal{K} + 1) : (\mathcal{K} + 6) :: (5 - \mathcal{K}) : (x - \mathcal{K})$, os possíveis valores para x são:

(a) -2 e 1

(c) -3 e 2

(e) -6 e 5

(b) -4 e 3

(d) -5 e 4

c) Os valores de x e y na proporção $x : 3 :: y : 2$, com $x + y = 10(2 - \mathcal{K})^2 + 5$, são respectivamente:

(a) 27 e 18

(c) 3 e 2

(e) 99 e 66

(b) 9 e 6

(d) 57 e 38

d) Antes de uma “promoção”, um comerciante aumentou o preço em 50% um determinado produto cujo o valor inicial era de $(435 - 10\mathcal{K})$ reais. Durante esta “promoção”, o comerciante estava anunciando um desconto de $1/3$ sobre o valor de venda. Qual o valor desse produto nesta “promoção”?

(a) 405

(c) 395

(e) 415

(b) 425

(d) 435

2ª Questão Doze máquinas, em 90 dias, fazem $3.600 m^2$ de um certo tecido, trabalhando $20 - (\mathcal{K} - 2)^2$ horas por dia.

a) Quantos dias serão necessários para fazer 2.400 m^2 do mesmo tecido, com 15 máquinas e trabalhando 6 horas por dia?

(a) 128

(c) 136

(e) 152

(b) 144

(d) 160

b) Quantas máquinas serão necessárias para fazer 2.400 m^2 do mesmo tecido, em 80 dias e trabalhando 9 horas por dia?

(a) 16

(c) 18

(e) 20

(b) 17

(d) 19

3ª Questão Dadas as funções $a(x) = x^2 - 3$ e $b(x) = 2x + 4\mathcal{K}$. Resolva as desigualdades $a(x) < b(x)$ e $|a(x)| \geq [(6 - \mathcal{K})^2 - 3]$ graficamente e algebricamente.

Boa Sorte

Observações:

a) Assinale cada uma das alternativas, com apenas uma resposta, **JUSTIFICANDO cada resposta dada**. Os itens sem justificativas não serão considerados para avaliação, ou seja, receberão zero como pontuação;

b) Em toda as questões desta prova, considere a constante $\mathcal{K} = \boxed{}$;

c) Em todos os gráficos desta prova, encontrar caso existam, os pontos do gráfico que “cortam” os eixos x e y .

d) Marcar as respostas das questões anteriores, nas respectivas colunas da tabela de respostas abaixo.

Tabela de respostas						
-	1 i)	1 ii)	1 iii)	1 iv)	2 i)	2 ii)
(a)						
(b)						
(c)						
(d)						
(e)						

Complementos de Matemática

1ª Prova - 05.1

Data: 15/Ago/2005

Prof.: Sérgio

Turma(s): - Manhã

Nome:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Matrícula:

--	--	--	--	--	--	--	--

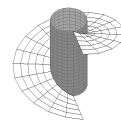
Assinatura



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



1ª Prova

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 16/Ago/2005

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 05.1 Turma: 02

Matrícula:

1ª Questão Com relação à razão, proporção e porcentagem:

a) Qual dos números abaixo formam uma proporção com os números 2, 8 e $(40 - 4K)$?

(a) 10

(c) 8

(e) 6

(b) 9

(d) 7

b) Na proporção $(x + K) : (K + 5) :: (5 - K) : (x - K)$ o(s) valor(es) de x é(são):

(a) 0

(c) 0 e -2

(e) 2 e 5

(b) 2 e -2

(d) 5 e -5

c) Os valores de x e y na proporção $x : 3 :: y : 4$, com $x + y = 14(2 - K)^2 + 7$, são respectivamente:

(a) 27 e 36

(c) 3 e 4

(e) 132 e 99

(b) 9 e 12

(d) 57 e 76

d) Antes de uma “promoção”, um comerciante aumentou o preço em 25% um determinado produto cujo o valor inicial era de $(435 - 10K)$ reais. Durante esta “promoção”, o comerciante estava anunciando um desconto de $1/5$ sobre o valor de venda. Qual o valor desse produto nesta “promoção”?

(a) 405

(c) 395

(e) 415

(b) 425

(d) 435

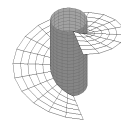
2ª Questão Doze máquinas, em 90 dias, fazem $3.600 m^2$ de um certo tecido, trabalhando $10 + (K - 2)^2$ horas por dia.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



2ª Prova

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 19/Set/2005

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 05.1

Turma(s):

Matrícula:

1ª Questão Fazer os gráficos das seguintes funções, determinando, caso existam, os pontos de intersecção com os eixos e as respectivas retas assíntotas:

a) $a(x) = \log_2 \left(x + 2^{|4 - \mathcal{K}|} \right) - |\mathcal{K} - 4|,$

b) $b(x) = \left| \frac{1}{x - \mathcal{K} - 4} \right| - 2$

2ª Questão Calcule o “coeficiente de Newton” e a derivada (usando a definição com limite), da função $c(x) = x^2 - 2\mathcal{K}x - 1$, no ponto $x = \mathcal{K}$.

3ª Questão Calcule as derivadas das funções abaixo nos respectivos pontos:

a) $A(x) = 3x^4 + 2x^3 + (\mathcal{K} - 4)^2 x^2$ no ponto $x = -1$

(a) -56 (c) -32 (e) -8

(b) -24 (d) -14

b) $B(x) = \frac{x^6}{2} - \frac{(3 - \mathcal{K})}{x^2}$ no ponto $x = 1$

(a) -1 (c) -5 (e) -9

(b) 3 (d) 7

c) $C(x) = \frac{x^3 - 2x - 4\mathcal{K}}{2\mathcal{K} + x + 2x^2}$ no ponto $x = 0$

(a) 0

(c) 2

(e) 4

(b) 1

(d) 3

d) $D(x) = (x^3 - x^2 + x - 1)^{(4-\mathcal{K})}$ no ponto $x = 0$

(a) -5

(c) -1

(e) 3

(b) -3

(d) 1

e) $E(x) = \{\ln [e^{2x} + (2\mathcal{K} - 5)x^2]\}^2$ no ponto $x = 0$

(a) 0

(c) 2

(e) 4

(b) 1

(d) 3

Boa Sorte

Observações:

- a) Assinale cada uma das alternativas, com apenas uma resposta, **JUSTIFICANDO cada resposta dada**. *Os itens sem justificativas não serão considerados para avaliação*, ou seja, receberão zero como pontuação;
- b) Em toda as questões desta prova, considere a constante $\mathcal{K} = \boxed{}$;
- c) Em todos os gráficos desta prova, encontrar caso existam, os pontos do gráfico que “cortam” os eixos x e y .
- d) Marcar as respostas das questões anteriores, nas respectivas colunas da tabela de respostas abaixo.

Tabela de respostas

-	3 i)	3 ii)	3 iii)	3 iv)	3 v)
(a)					
(b)					
(c)					
(d)					
(e)					

Nome:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Matrícula:

--	--	--	--	--	--	--	--

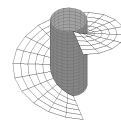
Assinatura



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



2ª Prova

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 20/Set/2005

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 05.1 Turma: 02

Matrícula:

1ª Questão Fazer os gráficos das seguintes funções, determinando, caso existam, os pontos de intersecção com os eixos e as respectivas retas assíntotas:

a) $a(x) = \log_3 \left(x + 3^{|6 - \mathcal{K}|} \right) - |\mathcal{K} - 6|,$

b) $b(x) = \left| \frac{1}{x - \mathcal{K} + 4} \right| - 1$

2ª Questão Calcule o “coeficiente de Newton” e a derivada (usando a definição com limite), da função $c(x) = x^2 - 4\mathcal{K}x - 3$, no ponto $x = 2\mathcal{K}$.

3ª Questão Calcule as derivadas das funções abaixo nos respectivos pontos:

a) $A(x) = 3x^4 + 4x^3 - (\mathcal{K}1 - 4)^2 x^2$ no ponto $x = -2$

(a) 52

(c) -12

(e) 8

(b) -24

(d) -44

b) $B(x) = \frac{x^6}{2} - \frac{(3 - \mathcal{K})}{x^2}$ no ponto $x = -1$

(a) 1

(c) 5

(e) 9

(b) -3

(d) -7

c) $C(x) = \frac{x^2 - \mathcal{K}^2 + 16}{x^2 + x + 1}$ no ponto $x = -1$

(a) -34 (c) -66 (e) 14

(b) -10 (d) 6

d) $D(x) = (-x^3 + x^2 - x + 1)^{(4-\mathcal{K})}$ no ponto $x = 0$

(a) -3 (c) 1 (e) 5

(b) -1 (d) 3

e) $E(x) = \left\{ \ln \left[e^{3x} + (\mathcal{K} - 6)x^3 \right] \right\}^3$ no ponto $x = 0$

(a) 0 (c) 2 (e) 4

(b) 1 (d) 3

Boa Sorte

Observações:

a) Assinale cada uma das alternativas, com apenas uma resposta, **JUSTIFICANDO cada resposta dada**. *Os itens sem justificativas não serão considerados para avaliação*, ou seja, receberão zero como pontuação;

b) Em toda as questões desta prova, considere a constante $\mathcal{K} = \boxed{}$;

c) Em todos os gráficos desta prova, encontrar caso existam, os pontos do gráfico que “cortam” os eixos x e y .

d) Marcar as respostas das questões anteriores, nas respectivas colunas da tabela de respostas abaixo.

Tabela de respostas					
-	3 i)	3 ii)	3 iii)	3 iv)	3 v)
(a)					
(b)					
(c)					
(d)					
(e)					

Nome:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Matrícula:

--	--	--	--	--	--	--	--

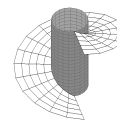
Assinatura



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



3ª Prova

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 01/Fev/2006

Turno: Manhã

Curso: Nome:

Período: 05.1

Turma(s):

Matrícula:

Observação: Em todas as questões desta prova, substitua a constante \mathcal{K} por .

1ª Questão Para cada uma das funções abaixo, encontre o(s) ponto(s) críticos, caso existam; verifique em qual(is) intervalo(s) a função é crescente e decrescente; determine em qual(is) intervalo(s) a função possui concavidade positiva e negativa; encontre o(s) ponto(s) de máximo e de mínimo local e absoluto, caso existam; trace o gráfico.

a) $A(x) = x^2 - 2\mathcal{K}x + \mathcal{K}^2$

b) $B(x) = x^3 + 3x^2 - 24x + 11 - \mathcal{K}$

c) $C(x) = (-1)^{\mathcal{K}} [x^3 - 3x^2 + 3x - 2\mathcal{K}]$

d) $D(x) = -x^4 + 8x^2 - \mathcal{K}$

2ª Questão Um prefeito planeja construir uma área de recreação junto à uma estrada. A área retangular, com $(1250 - 100\mathcal{K} + 2\mathcal{K}^2) m^2$, será cercada nos três lados não adjacentes à estrada. Qual será as dimensões dessa área e a menor quantidade de cerca necessária?

Boa Sorte

Complementos de Matemática

3ª Prova - 05.1

Data: 01/Fev/2006

Prof.: Sérgio

Turma(s): - Manhã

Nome:

Matrícula:

Assinatura



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



3ª Prova

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 02/Fev/2006

Turno: Noite

Curso: Nome:

Período: 05.1

Turma(s):

Matrícula:

Observação: Em todas as questões desta prova, substitua a constante \mathcal{K} por .

1ª Questão Para cada uma das funções abaixo, encontre o(s) ponto(s) críticos, caso existam; verifique em qual(is) intervalo(s) a função é crescente e decrescente; determine em qual(is) intervalo(s) a função possui concavidade positiva e negativa; encontre o(s) ponto(s) de máximo e de mínimo local e absoluto, caso existam; trace o gráfico.

a) $A(x) = x^2 + 2\mathcal{K}x + \mathcal{K}^2$

b) $B(x) = (-1)^{\mathcal{K}} \left[x^3 + 3x^2 - 24x + 11 - \mathcal{K} \right]$

c) $C(x) = x^3 - 3x^2 + 3x + 2\mathcal{K}$

d) $D(x) = x^4 - 8x^2 - \mathcal{K}$

2ª Questão Um prefeito planeja construir uma área de recreação junto à uma estrada. A área retangular, com $(800 - 80\mathcal{K} + 2\mathcal{K}^2) m^2$, será cercada nos três lados não adjacentes à estrada. Qual será as dimensões dessa área e a menor quantidade de cerca necessária?

Boa Sorte

Complementos de Matemática

3ª Prova - 05.1

Data: 02/Fev/2006

Prof.: Sérgio

Turma(s): - Noite

Nome:

Matrícula:

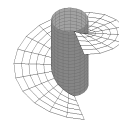
Assinatura



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CCEN - Departamento de Matemática

<http://www.mat.ufpb.br/sergio>



Final

Complementos de Matemática

Prof.: Sérgio Data: 16/Fev/2006

Turno: M+N

Curso: Nome:

Período: 05.1

Turma(s):

Matrícula:

Observação: Em toda as questões desta prova, substitua a constante \mathcal{K} pelo número .

1ª Questão [1,5] Um livro contendo $(200 - 10\mathcal{K})$ páginas, é impresso em 2 horas por $(25 - \mathcal{K})$ impressoras, sendo utilizados $50 m^2$ de papel. Com o dobro de papel, o dobro de impressoras e o dobro de páginas, o livro será impresso em quantos minutos?

2ª Questão [1,5] Dois postos de abastecimento misturam água ao álcool que vendem. No primeiro deles, o dono do posto adiciona 7 litros de água para cada $(320 + 10\mathcal{K})$ litros de álcool e o dono do segundo posto, adiciona 13 litros de água para cada $(510 - 10\mathcal{K})$ litros de álcool. Qual dos postos o álcool é mais “aguado” e em quantos porcentos, em relação ao outro?

3ª Questão [2,0] Dadas as funções $a(x) = (x + 2 + \mathcal{K})^2 - 3$ e $b(x) = |x + 1 + \mathcal{K}|$ resolva numérica e graficamente a seguinte desigualdade $a(x) \leq b(x)$.

4ª Questão [2,0] Fazer os gráficos das funções $c(x) = \left| \frac{1}{x + 10 - \mathcal{K}} \right| + 1$ e $d(x) = \log_2 \left(x + 2^{|5 - \mathcal{K}|} \right) - 3$ determinando, caso existam, os pontos de intersecção com os eixos e as assíntotas.

5ª Questão [3,0] Para a função $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 6(\mathcal{K}^2 + \mathcal{K})x$ encontre o(s) ponto(s) críticos, caso existam; verifique em qual(is) intervalo(s) a função é crescente (e decrescente); determine em qual(is) intervalo(s) a função possui concavidade positiva (e negativa); encontre o(s) ponto(s) de máximo e de mínimo local e/ou absoluto, caso existam; trace o gráfico da função.

Boa Sorte

Nome:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Matrícula:

--	--	--	--	--	--	--	--

Assinatura
